



IFW

Docket No. 1232-5306

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Isao HAYASHI

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/786,493

Examiner: TBA

Filed: February 24, 2004

For: BATTERY CHARGER AND METHOD THEREFOR  
**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

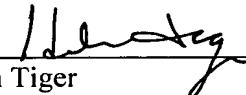
1. Claim to Convention Priority w/2 documents
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: June 3, 2004

By:

  
Helen Tiger

**Correspondence Address:**

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



CUSTOMER NO. 27123

Docket No. 1232-5306

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Isao HAYASHI

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/786,493

Examiner: TBA

Filed: February 24, 2004

For: BATTERY CHARGER AND METHOD THEREFOR

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha  
Serial No(s): 2003-047954  
Filing Date(s): February 25, 2003  
  
Serial No(s): 2003-047955  
Filing Date(s): February 25, 2003

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Dated: June 2, 2004

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
By: Joseph A. Calvaruso  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287



CFM 3470  
US  
CN

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 4 7 9 5 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 4 7 9 5 4 ]

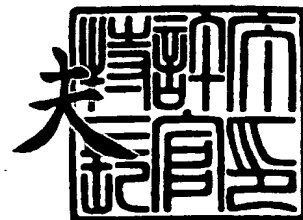
出      願      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年    3 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 0 3 0 2



【書類名】 特許願

【整理番号】 253208

【提出日】 平成15年 2月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 多入力電源の充電装置

【請求項の数】 1

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 林 勇生

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多入力電源の充電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バッテリーを充電する充電装置であって、

前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、DC/DCコンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、入力されるDC電圧がバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続される場合には前記DC/DCコンバータを介して定電圧/定電流制御を行なうようにしたことを特徴とする多入力電源の充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は多入力電源の充電装置に関し、特に、異なる入力電圧の電源を使用して、リチウムイオン二次バッテリー等の定電圧/定電流充電を行なうようにする充電装置に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、入力電圧の異なる充電装置と電源とを接続する場合には、例えば、図10に示すように構成されていた。図10において、201は従来の充電装置、202はDC入力ジャック、203は第1のバッテリー1、204は第2のバッテリー2、205はカーバッテリーケーブル、206は車用シガレットプラグ、207は12V/24VのDC入力プラグ、208は9.5Vを供給するACアダプタ、209はAC入力プラグ、210は9.5VのDC入力プラグである。

【0003】

図10の従来の充電装置に示したように、従来の多入力電源の充電装置201は専用の三端子の電源コネクタを設け、DC/DCコンバータを介してバッテリーの充電電圧の生成を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この種の充電システムにおいては、常にDC/DCコンバータを介して充電電圧の生成を行なうようにしているため、バッテリーの充電電圧がされる場合には充電電圧が低下してしまうことにより充電完了まで充電を行なうことができなかった。

#### 【0005】

また、バッテリーの充電条件と等しく定電圧/定電流制御された電源を使用して充電を行なう場合には、一般的に、その出力が電子機器のラッシュ電流に対応するために、出力電圧が低下した場合には定電流を解除、若しくは定電流値を変更する必要があるために、通常の急速充電開始条件ではバッテリーに過大な充電電流が流れてバッテリーの破損、寿命低下を招く恐れがあった。

#### 【0006】

本発明はこのような状況のもとでなされたものであり、多入力電源の充電装置において、充電電圧と等しい電圧がされる場合には、バッテリーに加えられる電圧が低下しないようにすることができ、またバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続された場合でも確実に充電完了できるようにすることを目的としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の多入力電源の充電装置は、バッテリーを充電する充電装置において、前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、DC/DCコンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、されるDC電圧がバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続される場合には前記DC/DCコンバータを介して定電圧/定電流制御を行なうようにしたことを特徴としている。

#### 【0008】

本発明の多入力電源の充電装置の具体例を挙げて説明すると、本発明の多入力電源の充電装置は、バッテリーと同様な値の充電電圧及び充電電流が供給される入力部と、バッテリーの充電電圧と異なる電圧が供給される入力部とが同じ入力ジャックであり、入力電圧を検出した結果、バッテリーの充電電圧より高い電圧

が入力されるとDC/DCコンバータを介してバッテリーの充電電圧/充電電流を生成するようにする。また、バッテリーの充電電圧と同じか低い電圧が入力されると、前記入力電圧を前記DC/DCコンバータの出力側に供給するように、例えば、電氣的スイッチで切り換えるように構成している。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら本発明の多入力電源の充電装置について説明する。

##### <第1の実施の形態>

図1は、本発明の第1の実施の形態を示し、充電装置の特徴を最も良く表すブロック図である。

#### 【0010】

図1において、1は充電装置、2はDC入力ジャック、3はDC入力切り換えスイッチ、4は電圧検出部、5はDC/DCコンバータ、6はレギュレータ、7は充電制御マイコン、8は急速充電をON/OFFするスイッチ、9はトリクル充電用に充電電流を制限する抵抗器、10はトリクル充電をON/OFFするスイッチ、11は急速充電を制御するスイッチ、12はトリクル充電を制御するスイッチ、13は充電電流を検出する抵抗器、14及び15は充電装置側の充電端子、16は充電を行なうバッテリー、17及び18はバッテリーの出力端子である。

#### 【0011】

DC入力ジャック2にはバッテリー16を充電する電圧と同じ電圧の電源、又は異なる電圧の電源が接続される。そこで、入力された電圧がバッテリーの充電電圧より高いかどうかを電圧検出部4において検出している。

#### 【0012】

そして、DC入力電圧の方がバッテリーの充電電圧より高い場合には、DC入力切り換えスイッチ3はDC入力をDC/DCコンバータ5の入力側に接続し、DC/DCコンバータ5によりバッテリーの充電電圧まで減圧し、定電圧/定電流制御を行なうように動作する。

## 【0013】

充電制御マイコン7は、バッテリーが充電端子14、15に装着されたことを検出すると、トリクル充電から急速充電、補充電の制御を行い、バッテリーの充電完了後に終了する。なお、トリクル充電は、過放電により作動しているバッテリー部の保護回路を復帰させるために行なうもので、通常充電の場合よりも微小な電流で充電するものである。

## 【0014】

一方、DC入力電圧がバッテリー16の充電電圧より低い場合には、DC入力切り換えスイッチ3はDC入力をDC/DCコンバータ5の出力側に接続し、その入力された電圧がバッテリー16の充電用として直接加えられる。

## 【0015】

この入力の場合、加えられる電力は定電圧/定電流制御されているため、バッテリー16に急速充電が加えられると、DC入力部の電圧はバッテリー16の充電電圧と等しくなるために変動する。充電制御マイコン7の充電制御は、前述のDC/DCコンバータ5を介した充電制御と同じである。このように構成することにより、DC/DCコンバータ5を介することによる電圧の低下を防止することが可能になり、充電を完了することが可能になる。なお、図1では、実施の形態の多入力電源の充電装置の説明に必要な一般的な充電装置の回路構成については割愛している。

## 【0016】

図2は、本実施の形態の充電装置で用いられる充電制御の例を示す特性図である。なお、図2においては、リチウムイオン二次バッテリーを想定しており、上図は充電中のバッテリー電圧の変化を表しており、下図はバッテリー電圧の変化に対する充電電流の変化を表している。

## 【0017】

図2において、バッテリー電圧が急速充電開始電圧に至るまでトリクル充電を行い、バッテリーの充電電圧が急速充電開始電圧まで上昇すると（A点）急速充電を開始し、バッテリーに急速充電電流を供給する。

## 【0018】



その後、バッテリー電圧がバッテリー充電電圧まで上昇する（B点）。この状態までDC/DCコンバータ5は定電流制御を行っている。そして、B点からはDC/DCコンバータ5は定電圧制御を行い、充電電流はバッテリー16の充電特性に従いながら垂下する。

#### 【0019】

そして、予め設定された値まで充電電流が低下すると（C点）、充電装置1は充電完了表示を行い、補充電状態となる。この補充電は一般にタイマー制御されており、設定時間の経過により終了される（D点）。

#### 【0020】

図3は、第1の実施の形態における充電動作を説明するフローチャートである。

最初のステップS101スタート処理、次のステップS102は電源の入力処理、ステップS103は入力電圧の検出分岐処理、ステップS104はDC/DCコンバータ処理、ステップS105はバッテリー有無検出分岐処理、ステップS106はトリクル充電スタート処理、ステップS107はバッテリーの急速充電可能電圧分岐処理、ステップS108は急速充電スタート処理、ステップS109は充電完了分岐処理、ステップS110はEND処理、の各処理である。

#### 【0021】

図3に示したように、ステップS102で電源が入力されると、次に、ステップS103で電圧検出部4により入力電圧がバッテリー16の充電電圧より高いかどうかを判定する。この判定の結果、入力電圧がバッテリーの充電電圧より高い場合にはステップS104に移行し、スイッチ3によりDC/DCコンバータ5の入力側に接続する。

#### 【0022】

その後、充電制御マイコン7がバッテリー16の装着を検出すると、ステップS106でトリクル充電制御スイッチ12をONし、トリクル充電ON/OFFスイッチ10がONされてトリクル充電を開始する。

#### 【0023】

次に、ステップS107では、バッテリー電圧の上昇を検出し、充電制御マイ

コン 7 がバッテリー 16 の電池電圧が急速充電開始電圧まで上昇していることを検出すると、ステップ S 108 に移行し、急速充電制御スイッチ 11 を ON し、急速充電 ON/OFF スwitch 8 が ON されて急速充電が開始される。

#### 【0024】

そして、充電が進行して充電電圧が設定された値まで上昇し、充電電流が設定された値まで減少すると、ステップ S 109 で充電制御マイコン 7 が充電完了を検出し、ステップ S 110 で充電を終了する。

#### 【0025】

#### <第 2 の実施の形態>

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態を示し、多入力電源の充電装置のブロック図である。なお、図 4 において符号 1 から符号 18 までは前述した第 1 の実施の形態の充電装置 1 を説明する図 1 と共通であるので説明を省略する。

#### 【0026】

図 4 において、19 は DC 入力プラグの検出スイッチである。第 2 の実施の形態では、バッテリーの充電用として定電圧/定電流制御された入力 that 供給される専用のジャック 19 が設けてある。

#### 【0027】

第 1 の実施の形態の制御と異なる点は、第 1 の実施の形態が入力電圧を検出して電氣的に切り換えていることに対し、第 2 の実施の形態では機械的に行っていることである。その他の充電制御については第 1 の実施の形態の充電制御と同様である。

#### 【0028】

図 5 は、第 2 の実施の形態の充電装置の充電動作を説明するフローチャートである。

図 5 において、ステップ S 201 はスタート、ステップ S 202 は電源の入力、ステップ S 203 は DC 入力ジャック分岐、ステップ S 204 は DC/DC コンバータ、ステップ S 205 はバッテリー有無検出分岐、ステップ S 206 はトリクル充電スタート、ステップ S 207 はバッテリーの急速充電可能電圧分岐、ステップ S 208 は急速充電スタート、ステップ S 209 は充電完了分岐、ステ

ップS210はENDである。

【0029】

ステップS201で処理が開始され、ステップS202で電源が入力されると、ステップS203でDC入力ジャック2に入力電圧が供給されている場合はステップS204に移行してDC/DCコンバータを介して定電圧/定電流制御される。

【0030】

また、DC入力ジャック19に入力電圧が供給されている場合にはステップS205に移行して入力された電力がそのままバッテリー16に供給されることになる。その後のステップS205からステップS210に至る制御動作については、図3のステップS105からステップS110と同様である。

【0031】

第2の実施の形態によれば、充電装置にバッテリーの充電に適した定電圧/定電流制御されたDC入力が増えられる入力ジャックと、バッテリーの充電電圧より高いDC入力が増えられる入力ジャックを2種類持たせることにより、それぞれの場合においても正常に充電を行なうことが可能になる。

【0032】

<第3の実施の形態>

図6は、本発明の第3の実施の形態を示し、充電装置の構成を説明するブロック図である。なお、図6において、符号1から符号19までは第2の実施の形態を説明した図4に用いた符号と共通である。図6において、符号20はDC入力プラグの検出スイッチ、21はプルアップ抵抗である。

【0033】

第2の実施の形態における充電装置の制御と異なる点は、DC入力ジャック2から電力が供給された場合、充電制御マイコン7は急速充電を開始する電圧設定を、バッテリー16の急速充電可能な電圧設定よりも高く設定するように動作することである。

【0034】

図6では、充電制御マイコン7のプログラム上でこの電圧設定の切り換えを行

なようなブロックにしているが、充電電圧を検出しているラインに分圧抵抗を挿入し、スイッチ 2 0 からの信号によりハード的に切り換える方法を選択しても良い。

#### 【 0 0 3 5 】

図 7 は、第 3 の実施の形態の D C 入力ジャック 1 9 からの入力時の充電制御を示している。

D C 入力ジャック 1 9 に接続される A C アダプタの出力は右図のように、バッテリーの充電領域と、電子機器の通常動作時に発生するラッシュ電流に対応するためのラッシュ領域を設けている。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、A C アダプタは本実施の形態の充電装置に接続するだけでなく、電子機器の電源としても使用可能なように構成されている。この A C アダプタの場合、電子機器のラッシュ電流はバッテリー 1 6 の許容最大充電電流を超過しているため、そのままバッテリーに供給することはできない。

#### 【 0 0 3 7 】

また、電子機器に必要な電圧は、バッテリー 1 6 にとって一般に急速充電可能な電圧設定（急速充電可能電圧設定 1）よりも高い電圧であるため、第 3 の実施の形態では新たに急速充電可能電圧設定 2 という条件を設け、D C 入力ジャック 1 9 から電源が供給された場合、バッテリーの電圧がこの急速充電可能電圧設定 2 を超過した時点から急速充電を行なうように制御する。

#### 【 0 0 3 8 】

この制御を行った場合の充電電圧／充電電流の関係が右図に示してある。トリクル充電を急速充電可能電圧設定 2（A' 点）まで行い、A' 点から急速充電を開始するようにしている。

#### 【 0 0 3 9 】

そして、B' 点まで定電流制御が行われ、バッテリーの電圧がバッテリーの充電電圧に到達すると定電圧制御となり、バッテリーの充電特性に従って充電電流が垂下する。その後、予め設定された充電電流まで低下（C' 点）すると、補充電が開始され、タイマーカットにより充電が終了する。

**【0040】**

図8は、第3の実施の形態における充電動作を説明するフローチャートである。

図8において、ステップS301はスタート、ステップS202、ステップS203、ステップS204、ステップS205は第2の実施の形態と同じ制御、ステップS303はトリクル充電スタート、ステップS304はDC入力ジャック分岐、ステップS305は急速充電可能電圧設定1、ステップS306は急速充電可能電圧設定2、ステップS307はバッテリー急速充電可能電圧分岐、ステップS308は急速充電スタート、ステップS309は充電完了分岐、ステップS310はENDである。

**【0041】**

第3の実施の形態においては、バッテリーの装着が検出されると、ステップS303でトリクル充電がスタートする。次に、ステップS304ではDC入力ジャックの状態を検出し、DC入力がDC入力ジャック2に供給されている場合にはステップS305に移行して急速充電可能な電圧を第1の電圧設定1にセットし、DC入力がDC入力ジャック19に供給されている場合にはステップS306に移行して急速充電可能な電圧を第2の電圧設定2にセットする。

**【0042】**

その後、ステップS307で、電圧設定された電圧値までバッテリー電圧が上昇したか否かを判定する。この判定の結果、急速充電可能な電圧まで上昇するとステップS308で急速充電がスタートし、その後、ステップS309で充電完了が検出されるとステップS310で充電を終了する。

**【0043】**

図9は、本発明の第3の実施の形態の充電装置に用いられる或る形態を示している。

図9において、101は2巻充電の充電装置、102は第2のDC入力ジャック2、103は第1のDC入力ジャック1、104は第1のバッテリー1、105は第2のバッテリー2、106はカーバッテリーケーブル、107は車用シガレットプラグ、108は12V/24VのDC入力プラグ、109は9.5Vを

供給するACアダプタ、110はAC入力プラグ、111は9.5VのDC入力プラグ、112は8.4V（バッテリーの充電用に定電圧／定電流制御）を供給するACアダプタ、113はAC入力プラグ、114は8.4VのDC入力プラグである。

#### 【0044】

この第3の実施の形態によれば、充電装置にバッテリーの充電に適した定電圧／定電流制御された入力に加えられた場合、急速充電の開始電圧を高く設定することにより安全に充電を行なうことが可能になる。

#### 【0045】

（本発明の他の実施の形態）

本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用しても良い。

#### 【0046】

また、前述した実施の形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように、前記各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、前記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

#### 【0047】

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

#### 【0048】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前

述の実施の形態で説明した機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施の形態で示した機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることは言うまでもない。

#### 【0049】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれる。

#### 【0050】

以下に、本発明の実施態様の例を列举する。

〔実施態様1〕 バッテリーを充電する充電装置であって、前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、DC/DCコンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、バッテリーの充電電圧と異なる電圧値のDC入力用電源が接続される場合には前記DC/DCコンバータを介して定電圧/定電流制御を行なうようにしたことを特徴とする多入力電源の充電装置。

〔実施態様2〕 前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される第1の入力ジャックと、バッテリーの充電電圧と異なる電圧値のDC入力用電源が接続される第2の入力ジャックの両方を備えていることを特徴とする多入力電源の充電装置。

本実施態様は、具体的には、バッテリーの充電電圧及び充電電流が供給される入力部と、バッテリーの充電電圧と異なる電圧が供給される入力部を分離し、バッテリーの充電電圧と異なる電圧が供給される入力部はDC/DCコンバータを介してバッテリーの充電電圧/充電電流を生成し、バッテリーの充電電圧及び充電電流が供給される入力部はDC/DCコンバータの出力側に接続するように構成していることを特徴としている。

この場合は、入力ジャックを 2 種類持たせても正常に充電を行うことが可能となる。

〔実施態様 3〕 前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続された場合には、急速充電が開始されるバッテリーの電圧を、DC/DC コンバータによって充電出力を生成する場合より高く設定するようにしたことを特徴とする実施態様 1 または 2 に記載の多入力電源の充電装置。

#### 【0051】

〔実施態様 4〕 バッテリーを充電する充電方法であって、前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、DC/DC コンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、バッテリーの充電電圧と異なる電圧値の DC 入力用電源が接続される場合には前記 DC/DC コンバータを介して定電圧/定電流制御を行なうようにしたことを特徴とする多入力電源の充電方法。

〔実施態様 5〕 前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続された場合には、急速充電が開始されるバッテリーの電圧を、DC/DC コンバータによって充電出力を生成する場合より高く設定するようにしたことを特徴とする実施態様 4 に記載の多入力電源の充電方法。

#### 【0052】

〔実施態様 6〕 バッテリーを充電する充電方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続された場合には、急速充電が開始されるバッテリーの電圧を、DC/DC コンバータによって充電出力を生成する場合より高く設定するようにする充電方法をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

〔実施態様 7〕 前記実施態様 6 に記載のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録したことを特徴とする記録媒体。

#### 【0053】



**【発明の効果】**

本発明は前述したように、本発明によれば、バッテリーを充電するために、前記バッテリーの充電電圧と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、D C / D C コンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、入力されるD C 電圧がバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続される場合には前記D C / D C コンバータを介して定電圧／定電流制御を行なうようにしたので、同一のD C 入力ジャックに、バッテリーの充電電圧より高い入力に加えられた場合においても、バッテリーの充電に適した定電圧／定電流制御された入力に加えられた場合においても、正常に充電を行なうことができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の第 1 の実施の形態を示し、充電装置を最も良く表すブロック図である。

。

**【図 2】**

実施の形態の充電装置で用いられる充電制御の例を示す特性図である。

**【図 3】**

第 1 の実施の形態における充電動作を説明するフローチャートである。

**【図 4】**

本発明の第 2 の実施の形態を示し、多入力電源の充電装置のブロック図である。

。

**【図 5】**

第 2 の実施の形態における充電装置の充電動作を説明するフローチャートである。

**【図 6】**

本発明の第 3 の実施の形態を示し、充電装置の構成を説明するブロック図である。

**【図 7】**

第 3 の実施の形態のD C 入力ジャックからの入力時の充電制御を示す図である。

。

**【図 8】**

第 3 の実施の形態における充電動作を説明するフローチャートである。

**【図 9】**

第 3 の実施の形態の充電装置の使用例を示す図である。

**【図 1 0】**

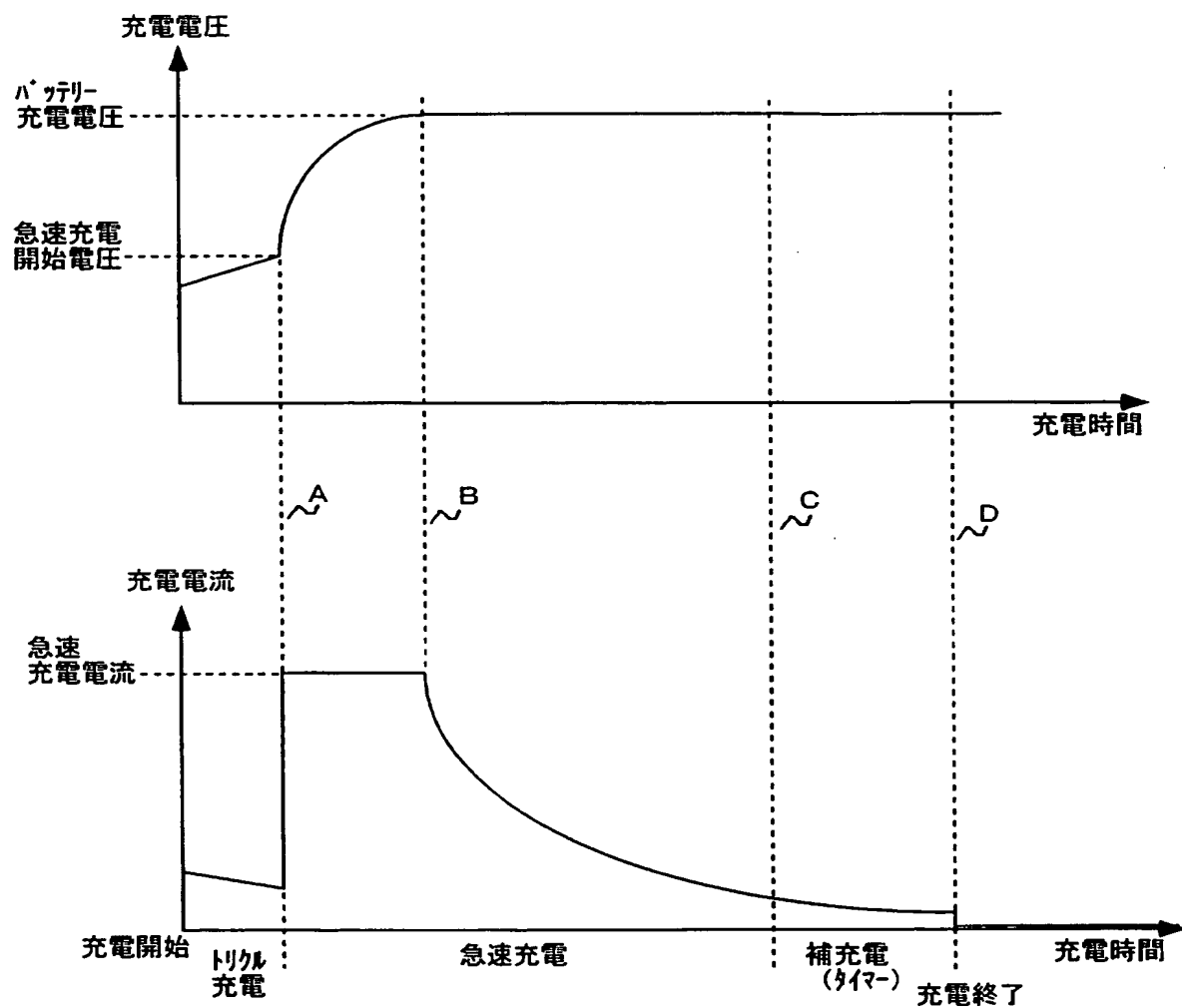
従来の充電装置の一例を示すブロック図である。

**【符号の説明】**

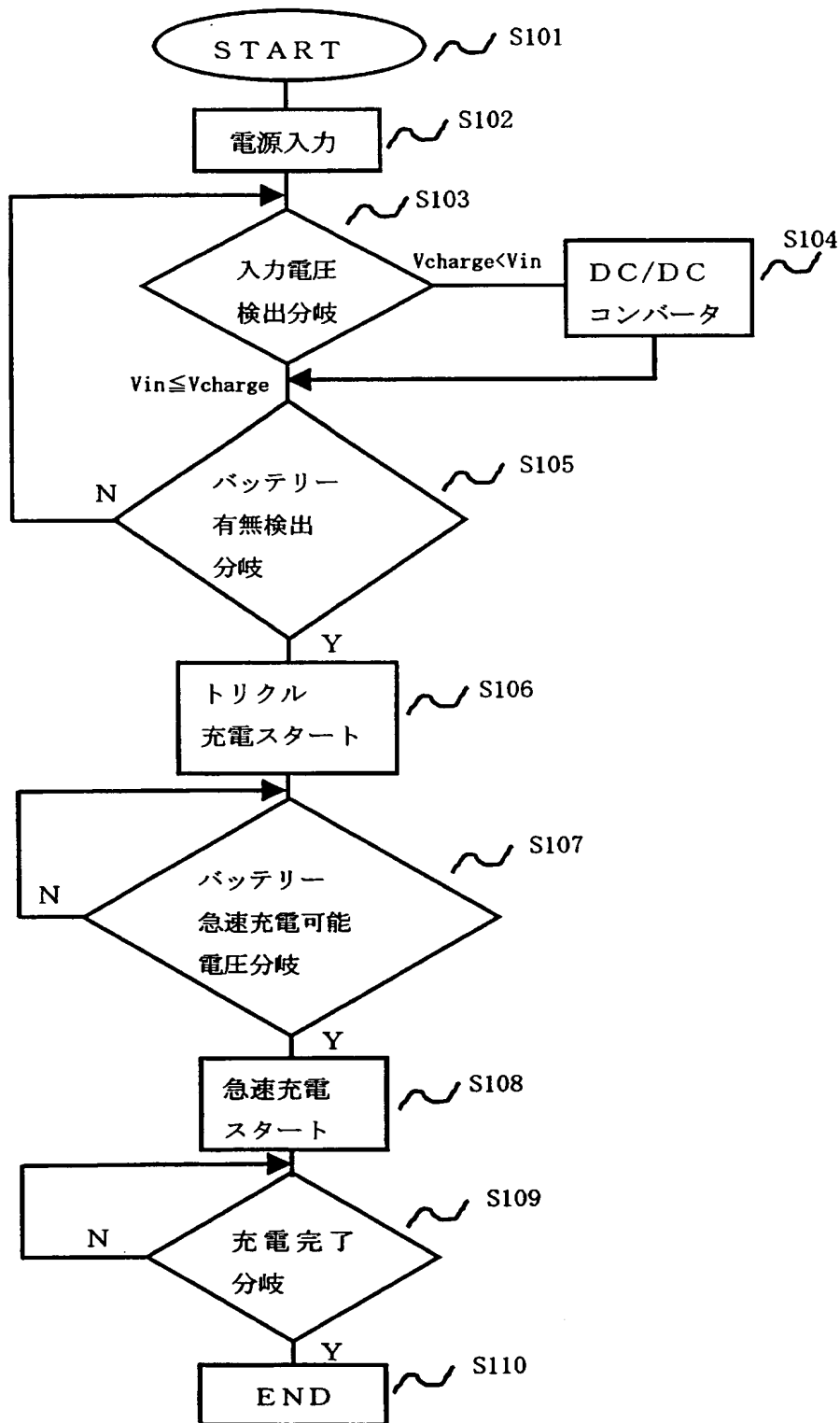
- 1 充電装置
- 2 DC入力ジャック
- 3 DC入力切り換えスイッチ
- 4 電圧検出部
- 5 DC／DCコンバータ
- 6 レギュレータ
- 7 充電制御マイコン
- 8 急速充電ON／OFFスイッチ
- 9 トリクル充電電流制限抵抗
- 1 0 トリクル充電ON／OFFスイッチ
- 1 1 急速充電制御スイッチ
- 1 2 トリクル充電制御スイッチ
- 1 3 電流検知抵抗
- 1 4 充電装置側の充電端子（＋）
- 1 5 充電装置側の充電端子（－）
- 1 6 バッテリー
- 1 7 バッテリーの出力端子（＋）
- 1 8 バッテリーの出力端子（－）
- 1 9 DC入力ジャック（充電入力）
- 2 0 プラグ装着検出スイッチ
- 2 1 プルアップ抵抗



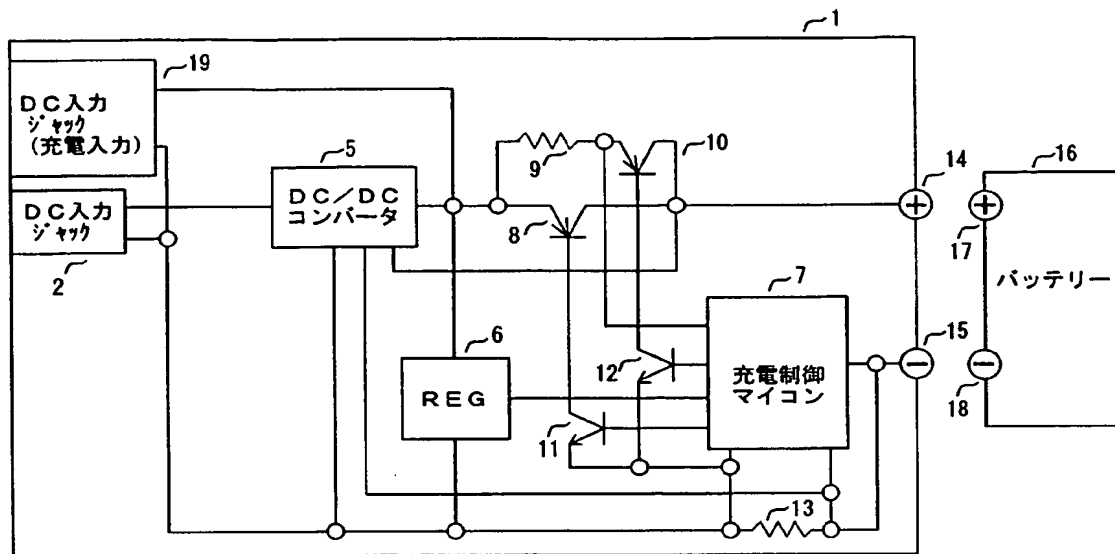
【図 2】



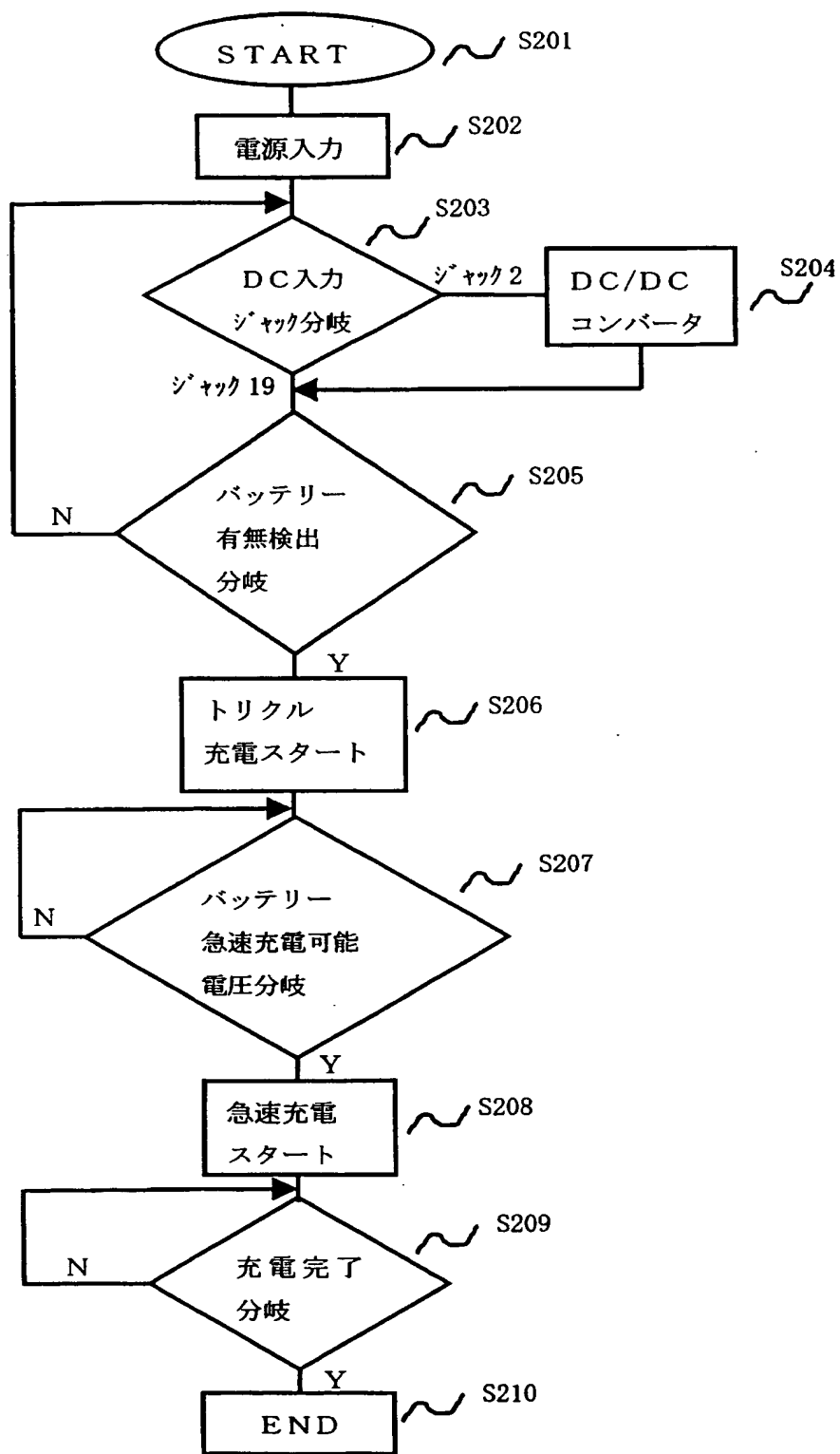
【図 3】



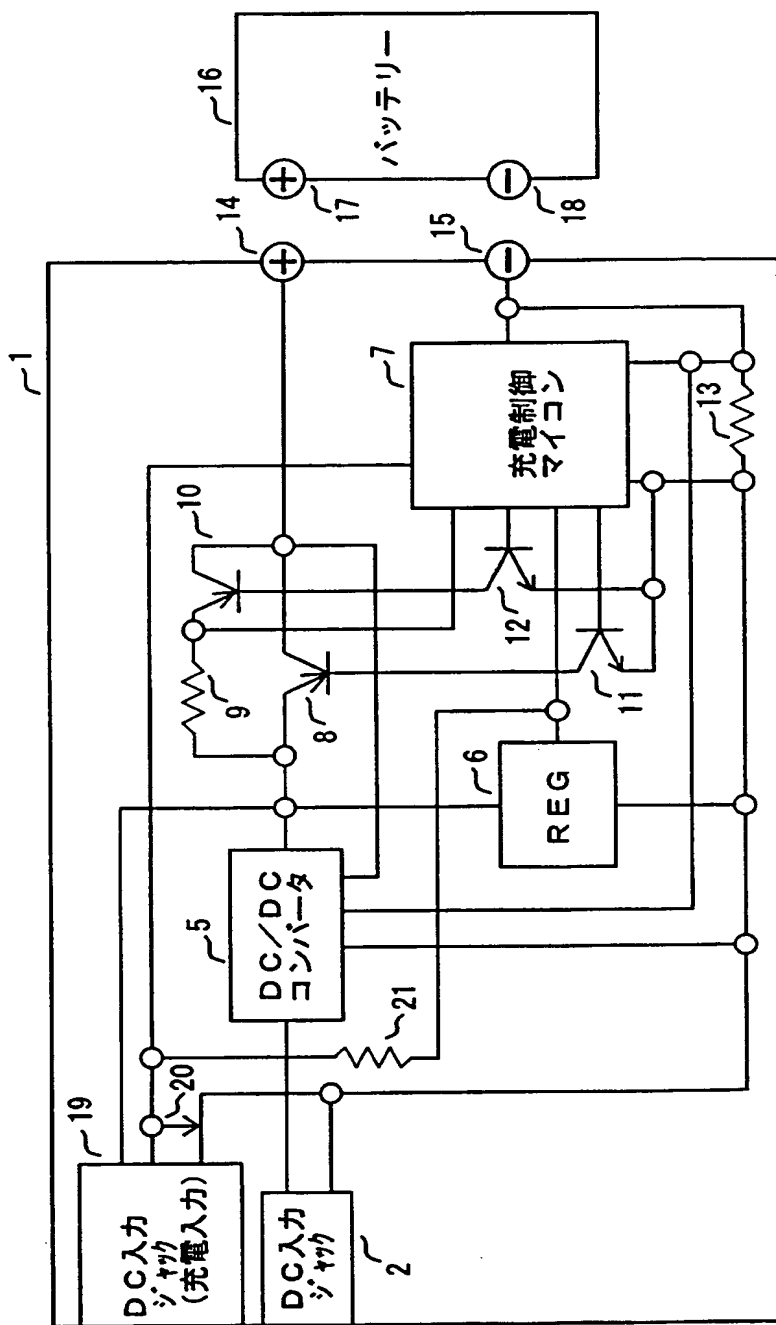
【図 4】



【図 5】

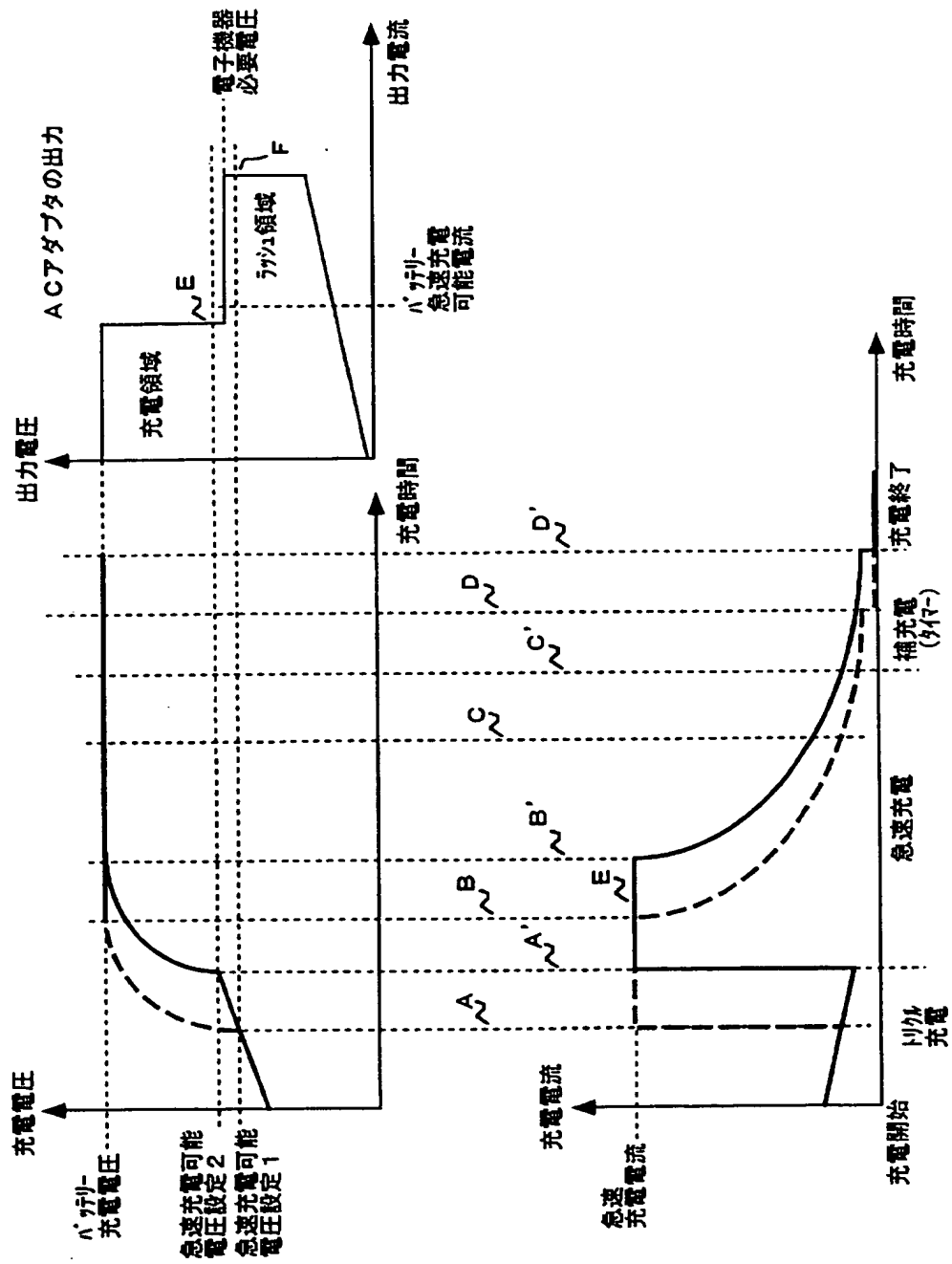


【図 6】

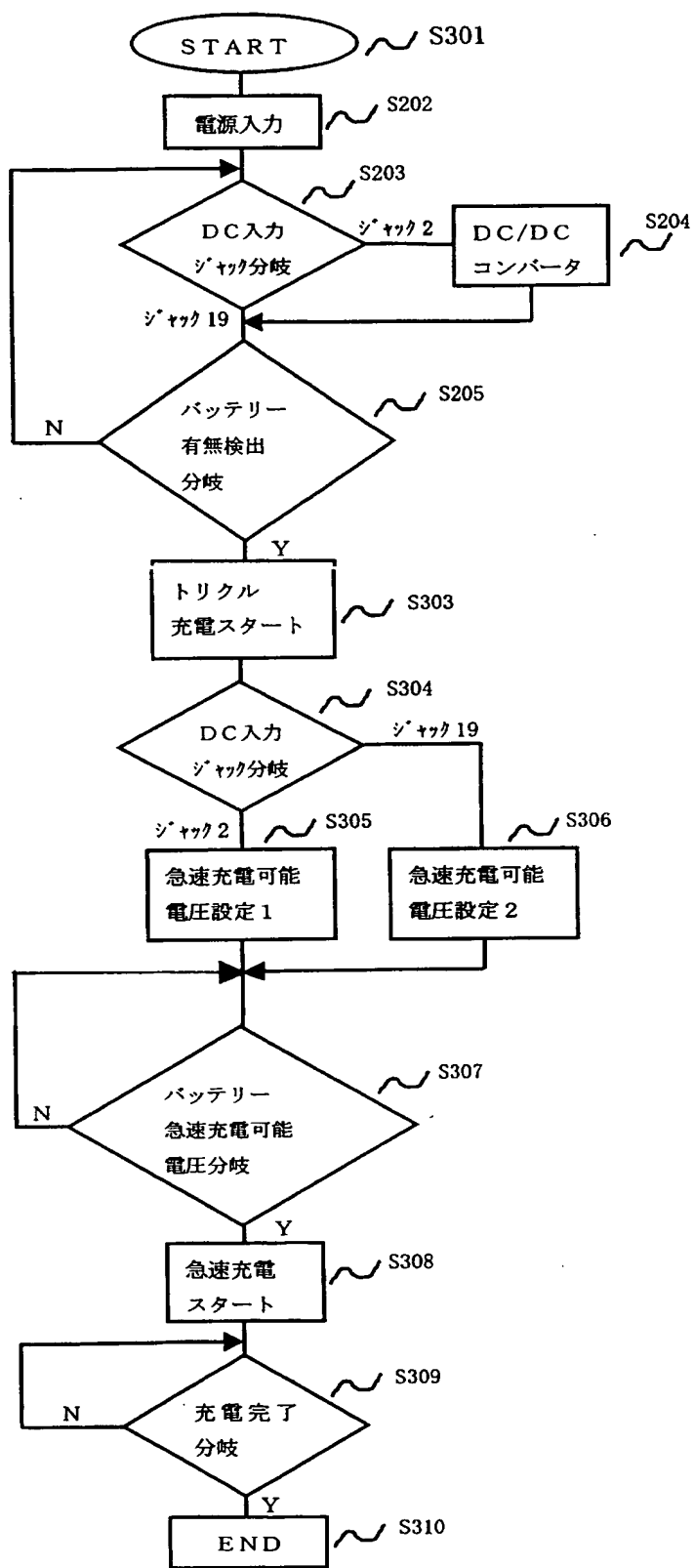




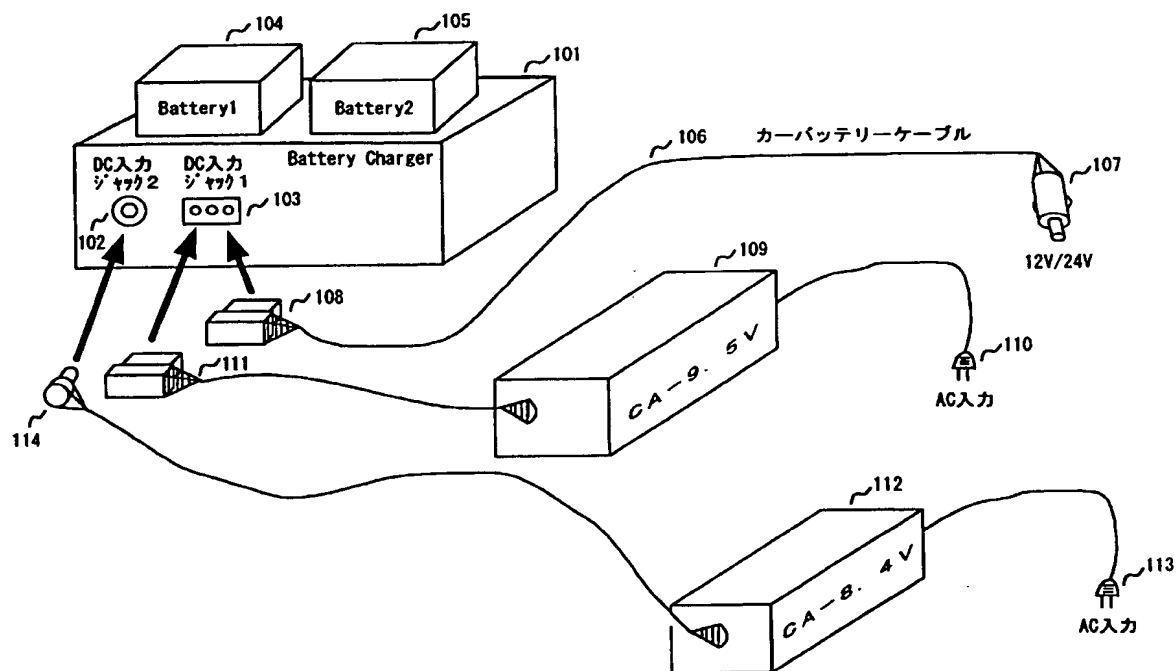
【図 7】



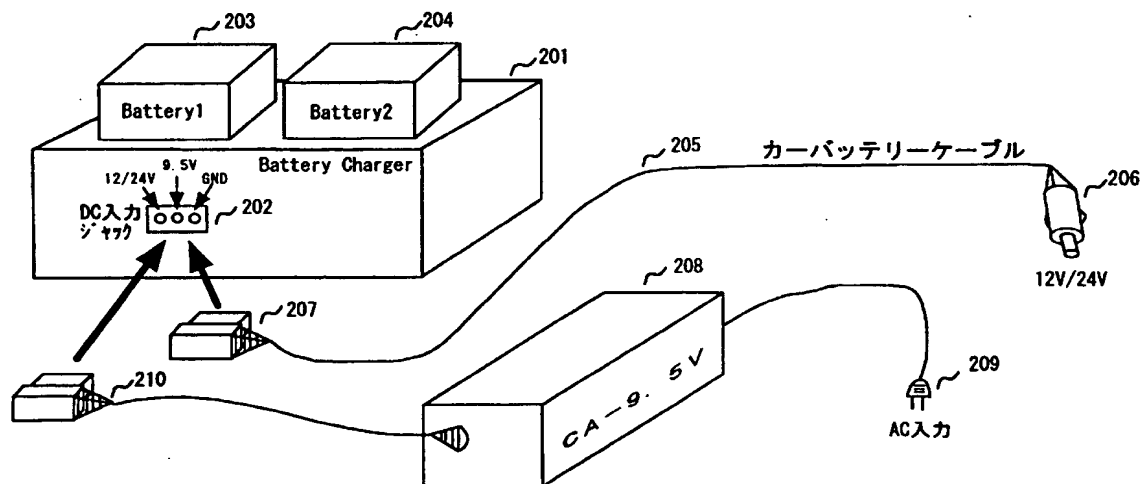
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 充電電圧と等しい電圧が入力される場合には、バッテリーに加えられる電圧が低下しないようにすることができ、またバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続された場合でも確実に充電完了できるようにする。

【解決手段】 バッテリーを充電する充電装置と同様の電圧値であり、かつ充電用に定電流制御された電源が接続される場合には、DC/DCコンバータの二次側の電源ラインに直接接続し、入力されるDC電圧がバッテリーの充電電圧と異なる電源が接続される場合には前記DC/DCコンバータを介して定電圧/定電流制御を行なうようにして、バッテリーの充電電圧より高い入力に加えられた場合においても、バッテリーの充電に適した定電圧/定電流制御された入力に加えられた場合においても、正常に充電を行なうことができるようにする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 7 9 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社